

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-107852

(43)Date of publication of application : 20.04.1999

(51)Int.Cl.

F02F 1/14

(21)Application number : 09-286283

(71)Applicant : HINO MOTORS LTD

(22)Date of filing : 03.10.1997

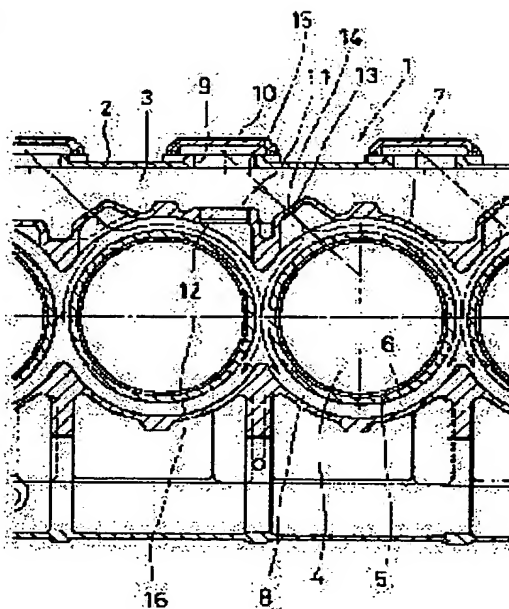
(72)Inventor : SASAKI SHINICHI  
JILL HARDY

## (54) COOLING STRUCTURE AROUND CYLINDER OF ENGINE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To smoothen a flow of cooling water by installing a hole interconnecting a gallery and a water jacket in a part drawn near to a gallery blow-hole of the outer wall of this water jacket after being inclined, in this cooling structure which installs this gallery blow-hole in a cylinder block outer wall.

**SOLUTION:** A water jacket 8 is formed on the circumference of a cylinder bore 4 by a water jacket outer wall 7, and likewise a gallery blow-hole 9 is installed in an outer wall 2 of a cylinder block 1 in a position biased from a central position of the cylinder bore 4. At this time, a hole 14 interconnecting a gallery 3 and the water jacket 8 in a part drawn near to the gallery blow-hole 9 of the water jacket outer wall 7 after inclining it to an axis 16 in the longitudinal direction of an engine, passing through the center of the cylinder bore 4 in the axial direction 15. With this constitution, cooling water to be induced out of the hole 14 is symmetrically distributed in the water jacket 8, making it efficiently flow on an outer boundary of the cylinder bore 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-107852

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

F 0 2 F 1/14

識別記号

F I

F 0 2 F 1/14

D

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-286283  
(22) 出願日 平成9年(1997)10月3日

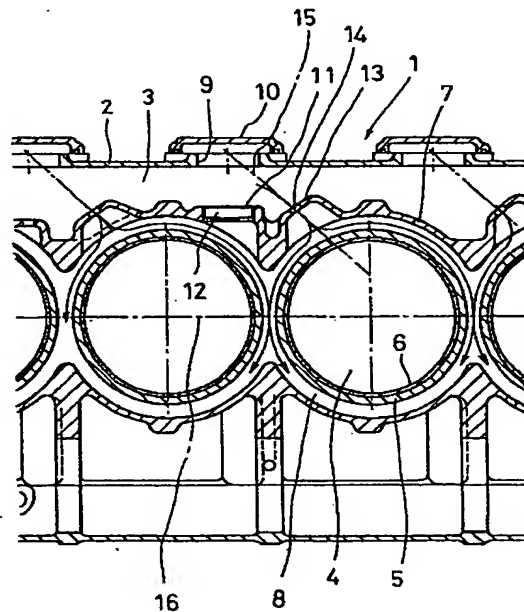
(71) 出願人 000005463  
日野自動車工業株式会社  
東京都日野市日野台3丁目1番地1  
(72) 発明者 佐々木 真一  
東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車工業株式会社内  
(72) 発明者 ジル・ハーディ  
東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車工業株式会社内  
(74) 復代理人 弁理士 齋藤 義雄

(54) 【発明の名称】 エンジンのシリンダ廻りの冷却構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 シリンダ廻りのウォータジャケットに導入される冷却水の流れを効率的とし、シリンダボアの周囲の温度分布を均一にした。

【解決手段】 ウォータジャケット外壁7のギャラリ鑄抜き穴9に近接した部位に、ギャラリ3とウォータジャケット8とを連通する穴14をシリンダボア4の中心を通るエンジン前後方向の軸線16に対し傾斜した軸線方向15に開設した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダブロックの外壁のシリンダボアの中心位置より偏倚した位置にギャリリ鑄抜き穴が開設され、前記シリンダボアのボア壁とウォータジャケット外壁との間にウォータジャケットが形成されているエンジンにおいて、前記ウォータジャケット外壁の前記ギャリリ鑄抜き穴に近接した部位に、前記ギャリリとウォータジャケットとを連通する穴をシリンダボアの中心を通るエンジン前後方向の軸線に対し傾斜した軸線方向に開設したことを特徴とするエンジンのシリンダ廻りの冷却構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンのシリンダ廻りの効率的な冷却水の流通を可能にした冷却構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、エンジンのシリンダ廻りの冷却構造は図4で示すように、ウォータジャケット外壁7に開設されている鑄抜き穴11を利用して、シリンダブロックの外壁2とウォータジャケット外壁7との間のギャリリ3に供給される冷却水をシリンダボア4のボア壁5とウォータジャケット外壁7との間のウォータジャケット8に導入していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構造では、ウォータジャケット外壁7に開設されている鑄抜き穴11からウォータジャケット8に導入される冷却水は鑄抜き穴11によって流れの方向に偏りが生じてシリンダボアの周囲に万遍無く流れず、温度分布が不均一になることが多かった。

【0004】本発明の目的は、シリンダ廻りのウォータジャケットに導入される冷却水の流れを効率的とし、シリンダボアの周囲の温度分布を均一にしたエンジンのシリンダ廻りの冷却構造を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の構成は、シリンダブロックの外壁のシリンダボアの中心位置より偏倚した位置にギャリリ鑄抜き穴が開設され、前記シリンダボアのボア壁とウォータジャケット外壁との間にウォータジャケットが形成されているエンジンにおいて、前記ウォータジャケット外壁の前記ギャリリ鑄抜き穴に近接した部位に、前記ギャリリとウォータジャケットとを連通する穴をシリンダボアの中心を通るエンジン前後方向の軸線に対し傾斜した軸線方向に開設したことを特徴とするものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1及び図2はシリンダブロックの部分図で、1はシリンダブロックであり、図2におい

て、Fが前方でRが後方である。2はシリンダブロックの外壁、3はギャリリ、4はシリンダボアである。

【0007】図3の要部拡大図を加えて詳細に説明する。前記シリンダボア4はボア壁5と、このボア壁5内に嵌挿されたシリンダライナ6とによって構成されている。また、シリンダボア4の周囲にはウォータジャケット外壁7によってウォータジャケット8が形成されている。

【0008】前記シリンダブロックの外壁2には前記シリンダボア4の中心位置より偏倚した位置にギャリリ鑄抜き穴9が開設され、蓋10で閉鎖されている。また、前記ウォータジャケット壁7にも鑄抜き穴11が開設されており、これにプラグ12を嵌合して閉鎖している。

【0009】そこで本発明は、前記ウォータジャケット外壁7の前記ギャリリ鑄抜き穴9に近接した部位に、前記ギャリリ3とウォータジャケット8とを連通する穴14をシリンダボア4の中心を通るエンジン前後方向の軸線16に対し傾斜した軸線方向15に開設した構造である。

【0010】尚、図例では、前記傾斜した軸線方向15と直角な傾斜面13に穴14が開設されているが、必ずしも傾斜面13を形成することではなく、シリンダボア4と同心円のウォータジャケット外壁7にシリンダボア4の中心を通るエンジン前後方向の軸線16に対し傾斜した軸線方向15に穴14を開設してもよい。

【0011】前記穴14の開設は、ギャリリ鑄抜き穴9を利用し、このギャリリ鑄抜き穴9からドリル等の工具を傾斜した軸線方向15に挿入することにより容易に加工するものである。

【0012】本発明は上記の通りの構造であるから、ギャリリ3に供給される冷却水の一部が傾斜した軸線方向15の穴14から導入する。この穴14から導入された冷却水はウォータジャケット8の左右に振り分けられてシリンダボア4の周囲を万遍無く効率的に流通する。

【0013】これにより、シリンダボア4の周囲の温度分布を均一とし、シリンダライナ6の温度を効率よく下げてシリンダライナ6の熱伝導と分布を向上し、シリンダボア4の変形を防止すると共に、オイル消費を低減する。

## 【0014】

【発明の効果】以上述べたように本発明によると、シリンダ廻りのウォータジャケットに導入される冷却水の流れを効率的とし、シリンダボアの周囲の温度分布を均一にするため、シリンダボアの変形を防止すると共に、オイル消費を低減することができる利点を有している。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を備えたエンジンの側面図

【図2】図1のA-A線断面図

【図3】本発明の要部拡大図

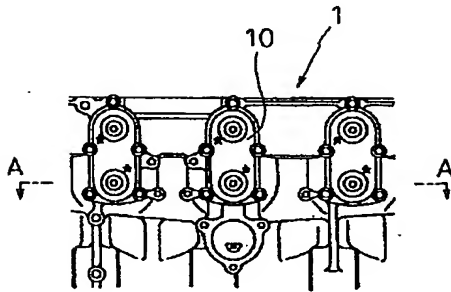
【図4】従来のシリンダ廻りの冷却構造を示す断面図

## 【符号の説明】

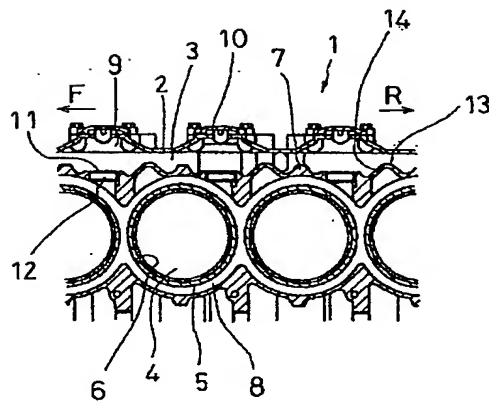
- 1 シリンダブロック  
2 シリンダブロックの外壁  
3 ギャラリ  
4 シリンダボア  
5 ボア壁

- \* 6 シリンダライナ  
7 ウォータジャケット外壁  
8 ウォータジャケット  
9 ギャラリ鑄抜き穴  
10 蓋  
\* 14 穴

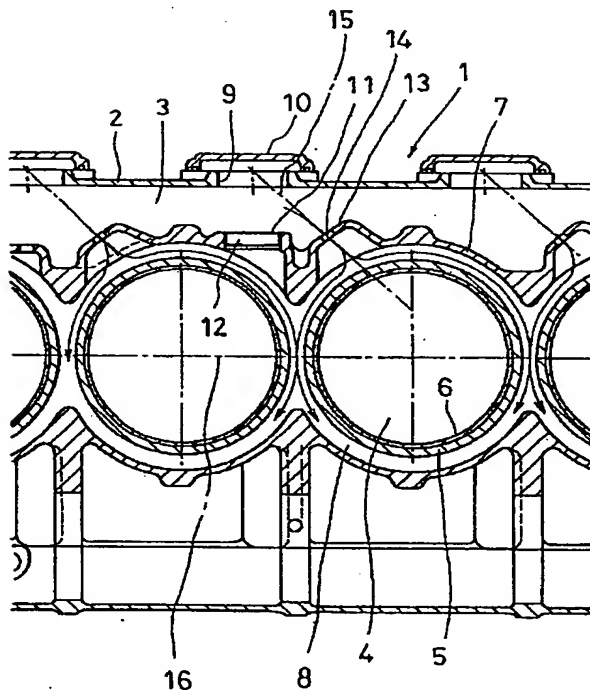
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

